

542, 866

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 8 月 5 日 (05.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/064963 A1

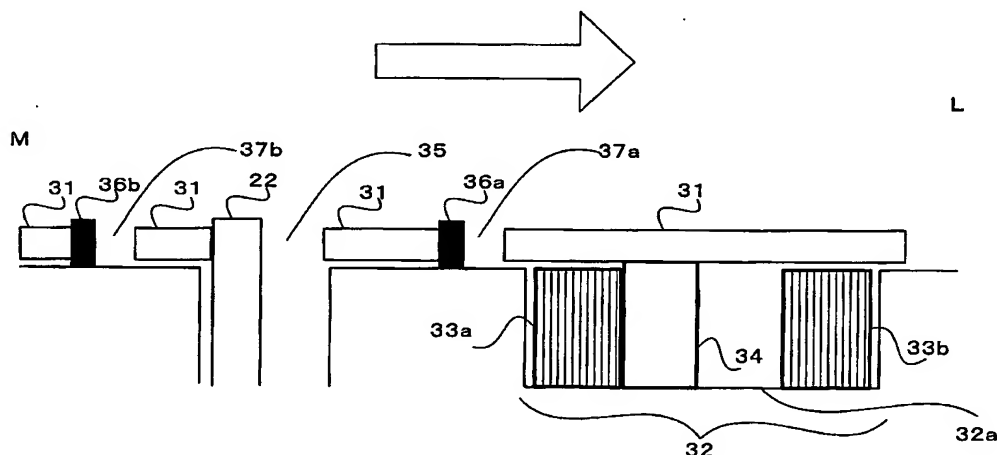
- (51) 国際特許分類: A63H 19/32, 19/28, 30/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000288
- (22) 国際出願日: 2004 年 1 月 16 日 (16.01.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-10462 2003 年 1 月 17 日 (17.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コナミ株式会社 (KONAMI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1006330 東京都千代田区丸の内 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山口 隆司 (YAMAGUCHI, Takashi) [JP/JP]; 〒1006330 東京都千代田

- 区丸の内 2 丁目 4 番 1 号 コナミ株式会社内 Tokyo (JP). 和田 仁吾 (WADA, Jingo) [JP/JP]; 〒1006330 東京都千代田区丸の内 2 丁目 4 番 1 号 コナミ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山本 晃司 (YAMAMOTO, Koji); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目 1 6 番 1 0 号 オークビル京橋 4 階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

[続葉有]

(54) Title: POINT SWITCH

(54) 発明の名称: ポイント切替え装置



(57) Abstract: A point switch (4) provided to a turnout for tracks (3) along which a movable body (1) moves, characterized by comprising a point (8) rotatable around a fulcrum (20) on one end and movable between first and second positions (P1, P2), a first coil (33a) for producing an induction field for driving the point to the first position, and a second coil (33b) for producing an induction field for driving the point to the second position, and excitation control means (40) for selectively applying an intermittent exciting current to the first or second coil.

(57) 要約: 移動体 (1) が移動するための軌道 (3) の分岐点に設けられたポイント切替え装置 (4) であって、一端側の支点 (20) を中心に回転して、第 1 の位置 (P1) と第 2 の位置 (P2) との間を移動可能なポイント (8) と、前記ポイントを前記第 1 の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第 1 コイル (33a) と、前記ポイントを前記第 2 の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第 2 コイル (33b) と、間欠的な励磁電流を前記第 1 コイルまたは前記第 2 コイルに対し選択的に供給する励磁制御手段 (40) と、を有することを特徴とする。

WO 2004/064963 A1



SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

ポイント切替え装置

技術分野

本発明は、電氣的に制御されるポイント切替え装置に関する。

5 背景技術

軌道上で移動させて遊ぶ玩具、例えばレール上を走らせる電車モデルにおいて、その軌道の分岐点のポイントを切替える手段として、ユーザの操作に従って電氣的に制御されるポイント切替え装置はすでに広く知られている。

- 10 しかし、従来のポイント切替え装置は、ポイントによって分岐された軌道のうち1の軌道への移動が可能とされている場合に、他の分岐された軌道側から逆方向に来る移動体を通すためには必ずポイントを切替える必要があり、この切替え操作を怠ると、ポイントによって移動体の進行が阻まれて、移動体の動きが妨げられたり移動体自体が脱線する怖れがあった。

発明の開示

- 15 そこで、本発明は、分岐された軌道のうち意図しない軌道の逆方向から来る移動体を通すために、ポイント切替え操作を不要としたポイント切替え装置を提供することを目的とする。

- 20 本発明のポイント切替え装置は、移動体が移動するための軌道の分岐点に設けられたポイント切替え装置であって、一端側の支点を中心に回転して、第1の位置と第2の位置との間を移動可能なポイントと、前記ポイントを前記第1の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第1コイルと、前記ポイントを前記第2の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第2コイルと、間欠的な励磁電流を前記第1コイルまたは前記第2コイルに対し選択的に供給する励磁制御手段と、を有することによって、上記の課題を解決する。

- 25 この発明によれば、例えば第1コイルへ励磁電流が流れると、第1コイルが誘

2

電磁界を発生することによってポイントが第1の位置へ駆動する。この励磁電流は第1コイルへ常に供給されず、間欠的に供給されるので、誘電磁界も間欠的に発生する。この誘電磁界が発生しているときは、ポイントは第1の位置へ導かれるが、誘電磁界が発生していないときはポイントの位置はその第1の位置に保持

5 されていない。従って、移動体がポイントによって進行が妨げられる場合でも、そのポイントがそのまま進行しようとする移動体に押されることによって、その位置を第2の位置へ移動させることが可能となる。そして、その移動体はポイントが第2の位置にある間、その分岐点を通過することができる。第2の位置へ動かされたポイントは、移動体が通過した後、再び誘電磁界が発生した時に第1の

10 位置へ駆動される。すなわち、ポイントによって遮られた方向から来る移動体のためのポイントの切替え操作が不要となる。

また、間欠的に電気を供給することによって、消費電力の節約も実現する。

第1コイル及び第2コイルへ供給する電気の供給源が電池である電気供給手段を有していてもよい。これにより、軌道とは別の電源を有することによって、軌

15 道が電源を必要としない場合であっても使用可能となる。

前記ポイントの位置が前記第1の位置にあるかまたは前記第2の位置にあるかを前記軌道上に表示するポイント位置表示手段を有してもよい。これにより、分岐点で移動体の移動可能な方向が明示されるので、移動体の進行方向を一目で把握することができ、移動体を移動させるための操作が容易になる。

20 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施形態の一例を示す図；

第2A図は、分岐レールを拡大した図であり、第2B図は第2A図のポイント

をラインJ Kで切断した断面図；

第3図は、分岐レールの裏側を示す図；

25 第4図は、第3図の分岐レールをラインLMで切断し、分岐レールの裏側を上にして拡大した断面図；

第5図は、ポイント切替え装置の機能ブロック図；

第6図は、ポイント切替え装置の制御装置が行う受信データ処理の流れを示す

フローチャート；

第7図は、ポイント切替え装置の制御装置が行うポイント切替え処理の流れを示すフローチャート；

第8図は、コイルの状態とポイントの状態を対比して示す図；

- 5 第9図は、ユーザのポイント切替え操作によって1の進路が通行可能なようにポイントが移動したようすを示す概略図；そして、

第10A図は、通行可能とされる進路とは別の進路の逆向きから電車モデルがポイントに当たるようすを示す概略図であり、第10B図は、その電車モデルが通過可能な様子を示す概略図である。

10 発明を実施するための最良の形態

- 第1図は本発明の実施の形態の一例を示す。電車モデル1はコントローラ2から送信される制御信号に含まれる駆動情報によって遠隔制御される。電車モデル1は軌道としてのレール3上を走行し、そのレール3の分岐点にはポイント切替え装置4が設けられている。ポイント切替え装置4におけるポイント切替え操作もコントローラ2から送信される制御信号に含まれる駆動情報によって遠隔操作される。また、コントローラ2は複数の電車モデル1…1の走行を各々制御することが可能であり、複数のポイント切替え装置4…4のそれぞれにおけるポイント切替え操作の制御も可能である。遠隔操作の手段は有線、無線を問わない。本実施形態では遠隔操作の手段として赤外線を使用し、複数の電車モデル1…1は各電車モデル1に固有のIDコードによって識別され、ポイント切替え装置4…4は各ポイント切替え装置4に固有のポイント番号によって識別される。
- 15 20

- 電車モデル1にはその車体を走行させる手段として、シャーシ70とその上部に覆い被される車体71とを有している。シャーシ70には車軸72aを介して左右一対の前輪72及び車軸73aを介して左右一対の後輪73が回転自在に取り付けられている。電車モデル1に備えられた駆動モータによって前輪72または後輪73の回転が駆動され、電車モデル1は移動可能となる。
- 25

ポイント切替え装置4は、分岐レール6、制御BOX7及び電池設置部19とを備えている。分岐レール6は、方向Cから来る電車モデルが方向A又は方向B

4

へ行けるように分岐している。以下、方向Cから方向Aへ直進する進路を進路X
といい、方向Cから方向Bへ分岐する進路を進路Yという。分岐レール6にはポ
イント8、各方向A、Bに対応するポイント位置表示手段としてのLEDランプ
表示部9a、9b、及び各方向A、B、Cへ電車モデル1を導く軌道片10a、
10b、10cが備えられている。また、分岐レール6の末端には各方向A、B、
Cにレール3を接続するためのレール接続部11a、11b、11cが設けられ
ている。以下、このLED表示部9a、9b、軌道片10a、10b、10c、
を特に区別する必要のない場合は、単にLEDランプ表示部9、軌道片10、と
いう。

- 10 軌道片10は、走行部76の中央に位置し、帯状に隆起した形状を有する。電
車モデル1はこの軌道片10を左右の車輪72、73で挟むようにして進む。電
車モデル1の前輪72及び後輪73の内側がこの軌道片10の外側に触れながら
移動することによって、電車モデル1は軌道片10に誘導された方向へ進む。例
えば、方向Cから方向Aへ向かう電車モデル1は軌道片10cからポイント8を
15 経て軌道片10aへ進み、方向Cから方向Bへ進む電車モデル1は軌道片10c
からポイント8を経て軌道片10bへ進む。各軌道片10は接続されたレール上
に設けられた軌道片（不図示）へ継続する。

- 制御BOX7の表面には、コントローラ2からの制御信号を受信するリモコン
信号受光部15、ポイント8の初期位置を設定するための初期設定スイッチ16
20 及びポイント切替え装置4のポイント番号を設定するためのポイント番号設定ス
イッチ17が備えられている。電池設置部19は、電池を設置してポイント切替
え装置4の電気供給手段として設けられている。

- 各LEDランプ表示部9には、LEDランプが設けられ、ポイント8の動きと
連動して通行可能な進路に対応するLEDランプを点灯する。例えば第1図は進
25 路Xが通行可能な状態を示し、この場合は、LEDランプ表示部9aのLEDラ
ンプが点灯され、LEDランプ表示部9bのLEDランプは消灯される。このL
EDランプ表示部9の色や形状は問わないが視認性の高い色や形状が望ましい。

ポイント8の構成について第2A図及び第2B図を用いて説明する。第2A図
は分岐レール6の表側を拡大した図であり、第2B図は第2A図の分岐レール6

5

をライン JK で切断したポイント 8 部分の断面図である。

ポイント 8 は細長い形状をして、その一端を軸 20 を介して分岐レール 6 に取り付けられている。他の一端である可動部 21 は、軸 20 を支点として第 1 の位置 P1 と第 2 の位置 P2 との間を移動可能である。また、ポイント 8 には第 2 B
5 図に示すように可動部 21 の下部に突起部 22 が設けられていて、分岐レール 6 の裏側へ突き抜けている。従って、分岐レール 6 には、突起部 22 が P1 と P2 の間を移動可能なように、かつそれ以上移動できないように P1 と P2 との間に溝部 23 が設けられている。

ポイント 8 の位置と進路の関係について説明する。可動部 21 が第 1 の位置 P1
10 1 にあるとき、ポイント 8 は進路 X と平行になり、軌道片 10 c から軌道片 10 a へ継続する軌道片の機能を果たす。すなわち、可動部 21 が第 1 の位置 P1 にあるとき、方向 C から来る電車モデル 1 は進路 X を進行する。一方、第 2 の位置 P2 は、第 1 の位置 P1 は方向 C から来る電車モデル 1 の進行方向右側にある。よって、可動部 21 が第 2 の位置 P2 にあるときは、方向 C から来る電車モデル
15 1 は軌道片 10 c を通過後、その進行方向右の前輪 72 がポイント 8 の縁に当たる。このとき当たる側の縁を P1 側の縁 8 a といい、反対側の縁を P2 側の縁 8 b という。ポイント 8 は第 2 の位置から先に動かないので、電車モデル 1 はそのままこの P1 側の縁 8 a に沿って進行し、軌道片 10 c から軌道片 10 b へ誘導される。従って、可動部 21 が第 2 の位置 P2 にあるとき、電車モデル 1 は進路
20 Y を進行する。

なお、可動部 21 が第 1 の位置 P1 にあるとき、進路 Y を逆向きに来る電車モデル 1 は進行方向左の前輪 72 がポイント 8 の P1 側の縁 8 a に当たるので可動部 21 が P2 に移動しなければ進行することができない。また、可動部 21 が第 2 の位置 P2 にあるとき、進路 X を逆向きに来る電車モデル 1 は左の前輪 72 が
25 P2 側の縁 8 b に当たるので可動部 21 が第 1 の位置 P1 に移動しなければ進行できない。

以下、可動部 21 が第 1 の位置 P1 にあることを「ポイント 8 が第 1 の位置 P1 にある」又は「突起部 22 が第 1 の位置 P1 にある」というときがある。第 2 の位置 P2 についても同様である。また、可動部 21 が第 1 の位置 P1 と第 2 の

6

位置P 2との間を移動することを「ポイント8が切り替わる」というときがある。

次に、可動部2 1が第1の位置P 1と第2の位置P 2との間を移動するための構成について第3図及び第4図を用いて説明する。第3図は分岐レール6の裏側の状態を示す図であり、第4図は第3図の分岐レール6をラインLMで切断して分岐レール6の表側を下向きにした断面図である。ラインLMは進路Xに対して垂直である。以下、進路Xに対して垂直な方向をLM方向という。

第3図に示すように分岐レール6の裏側にはICが組み込まれた基盤3 0と移動板3 1、及びコイル設置部3 2が設けられている。コイル設置部3 2は第4図が示すように分岐レール6の裏側に凹部として設けられ、第1コイルとしてのコイル3 3 aと第2コイルとしてのコイル3 3 bがLM方向に平行に間隔をあけて設置されている。以下、コイル3 3 aとコイル3 3 bを特に区別する必要がない場合はコイル3 3という。コイル設置部3 2の底面3 2 aを下とした場合、コイル設置部3 2の上にはコイル設置部3 2を覆うように移動板3 1が設けられている。移動板3 1は突起した感知部3 4を有し、その感知部3 4はコイル3 3 aとコイル3 3 bとの間の凹部に位置している。この感知部3 4は磁石に吸い付く属性を有する強磁性体を備えている。よって、コイル3 3のどちらかに励磁電流が供給されると、感知部3 4は誘導電界を発生して電磁石となったコイル3 3の方向へ引き寄せられ、移動板3 1もその方向へ移動する。すなわち、LM方向にコイル3 3 aとコイル3 3 bとの間を移動する感知部3 4に従って、移動板3 1もLM方向に移動する。

移動板3 1には更にポイント8の突起部2 2を通すための穴部3 5が設けられている。移動板3 1がLM方向に動くと、穴部3 5に導かれて突起部2 2が移動、すなわち、可動部2 1が移動する。

例えば、第4図は、コイル3 3 aに励磁電流が供給され、コイル3 3 aが電磁石となり、感知部3 4がコイル3 3 aに引き寄せられたようすを示している。この時、突起部2 2は第1の位置P 1にある。次に、コイル3 3 bの方に励磁電流を流すと、コイル3 3 bが電磁石となり感知部3 4はコイル3 3 bへ引き寄せられる。感知部3 4がL方向に移動することによって、移動板3 1もL方向に移動し、突起部2 2も穴部3 5に導かれて移動する。感知部3 4がコイル3 3 bに引

き寄せられた位置に来たとき、突起部 22 は第 2 の位置 P 2 に位置する。従って、感知部 34 がコイル 33a とコイル 33b との間を移動することによって、ポイントの位置が第 1 の位置 P 1 と第 2 の位置 P 2 との間で切り替えられる。

5 なお、移動板 31 は LM 方向に移動するのに対し、突起部 22 は軸 20 を中心にして軸 20 から突起部 22 までの長さを半径とした円の円弧上を移動する。すなわち、移動板 31 が L 方向へ移動すると、突起部 22 はその方向に平行に移動せず、軸 20 方向にやや寄る。従って、穴部 35 の大きさは、移動板 31 の移動に伴う突起部 22 の移動が可能ないように設ける必要がある。本実施形態における
10 穴部 35 は、進路 X に平行に細長い溝上の穴として設けられている。また、分岐レール 6 の裏側には、移動板 31 の移動を LM 方向に誘導するための誘導突起 36a、36b が設けられ、移動板 31 にはこの誘導突起 36a、36b を通すための誘導穴部 37a、37b が設けられている。本実施形態の誘導穴部 37a、37b は LM 方向と平行の溝状である。

ポイント切替え装置 4 の機能ブロック図を第 5 図に示す。ポイント切替え装置
15 4 には、上述したリモコン信号受光部 15、初期設定スイッチ 16 及びポイント番号設定スイッチ 17 の他に、ユーザの指示に従ってポイント 8 の切替えを制御するための制御部 40 が励磁制御手段として設けられている。制御部 40 は、CPU 及びその動作に必要な RAM、ROM 等の各種周辺回路を備えたコンピュータとして構成されている。以下、ポイント切替え装置 4 に備えられている各部の
20 機能を説明する。

ポイント番号設定スイッチ 17 にてユーザがポイント番号を設定すると、ポイント番号記憶部 42 にてそのポイント番号を自己のポイント番号として記憶する。初期設定スイッチ 16 はユーザがポイント 8 の初期位置を第 1 の位置 P 1 または第 2 の位置 P 2 に設定するためのスイッチである。ユーザによって初期位置が設
25 定されると、その位置がポイント位置記憶部 43 にて記憶される。ポイント位置記憶部 43 は初期位置の他、現在のポイント 8 の位置を記憶する。

リモコン信号受光部 15 はコントローラ 2 からの制御信号を受光すると、その制御信号を受信データ判定部へ送る。受信データ判定部 45 では、その送られてきた制御信号が自己へのポイント切替えを指示するものであるか否かが判断がさ

れる。ポイント切替えを指示するデータであるか否かはその制御信号にポイント切替えを指示するためのコードが含まれているか否かによって判断し、自己への制御信号であるか否かは、その制御信号にポイント番号設定スイッチ 17 で設定されたポイント番号が含まれているか否かによって判断する。受信データ判定部 5 4 5 にて自己へのポイント切替えを指示するための信号であると判定された場合は、切替え制御部 4 6 へポイント切替えを指示する信号を送る。切替え制御部 4 6 ではポイント切替えを指示する信号を受信すると、ポイント位置記憶部 4 3 に記憶されている現在のポイント位置を参照して、可動部 2 1 を移動させる先の位置 P 1、P 2 を判断し、その位置に対応するコイル 3 3 へ間欠的に励磁電流を供給するための命令信号を駆動回路 4 7 へ発信する。駆動回路 4 7 は切替え制御部 10 4 6 から発信された命令に従って、指定されたコイル 3 3 へ励磁電流を間欠的に供給する。

また、LED 駆動回路 4 8 はポイント位置記憶部 4 3 に記憶されているポイント 8 の位置 P 1、P 2 を参照して、通行可能な進路を判断し、その進路に対応する LED 表示部 9 の LED ランプを点灯し、対応しない LED 表示部 9 の LED ランプを消灯する。 15

次に、制御部 4 0 によって実行されるポイント切替えのための処理の流れについて第 6 図及び第 7 図のフローチャートに従って説明する。

まず、受信したデータにポイント切替えのためのコードが含まれているか否かが判断され（ステップ S 5 0）、含まれている場合は、ポイント切替えデータを指示するものであると判断され、次に自己のポイント番号が含まれているか否かが判断される（ステップ S 5 1）。含まれている場合は、自己へのポイント切替えの指示であると判断し、ポイント切替え処理へ進む（ステップ S 5 2）。その他の場合は、リモコン信号の受信待ち状態となる。 20

ポイント切替え処理では、まず、ステップ S 6 0 にてポイント 8 の切替え先の位置を特定し、その切替え先の位置に対応するコイル 3 3 を選択する。次に選択されたコイル 3 3 へ励磁電流の供給を開始する命令を出す（ステップ S 6 1）。励磁電流の供給が開始されると、タイマのカウントを開始する（ステップ S 6 2）。設定したタイマが終了するまでタイマをカウントし（ステップ S 6 3）、 25

終了したと判断されると励磁電流の供給を中断する命令を出す（ステップS 6 4）。その後再びタイマのカウントを開始し（ステップS 6 5）、設定されたタイマが終了するまでカウントされ（ステップS 6 6）、終了したと判断されるとステップS 6 1へ戻り、励磁電流の供給を再び開始する。以下ステップS 6 6までを繰り返す。

結果としてステップS 6 0にて選択されたコイル3 3に励磁電流が間欠的に供給される。上述の処理では、制御部4 0はタイムシェアリングのマルチタスクで稼動する。よって、励磁電流を間欠的に供給するステップS 6 1からステップS 6 6を繰り返した状態になるが、次の自己へのポイント切替え信号を受信したときは、割り込み処理として、その受信した指示に対応するポイント切替え処理が開始される。また、上述した処理では制御部4 0でタイマをカウントすることによって間欠的に励磁電流を供給したが、その間欠のタイミングを駆動回路4 7に予め記憶させておいてもよい。この場合は、制御部4 0は励磁電流を供給するコイル3 3を選択し、その選択されたコイル3 3へ励磁電流を供給する命令を駆動回路4 7へ出すだけで、駆動回路4 7はその選択されたコイル3 3へ予め決められたタイミングで励磁電流を供給する。

次に、コイル3 3へ間欠的に励磁電流を供給することによって実現されるポイント8の状態を、第8図、第9図、第10A図、及び第10B図を用いて説明する。第8図は励磁電流が供給されるコイル3 3の状態とポイント8の位置の関係を示し、第9図は、ユーザのポイント切替え操作によって切替えられたポイント8の位置を示す概略図であり、第10A図及び第10B図はポイント8の位置の動きを示す概略図である。

ポイント8の位置が第9図に示すように第2の位置P 2にある場合について説明する。このとき、上述したように第2の位置P 2に対応するコイル3 3 bに励磁電流が間欠的に供給される。従って、コイル3 3 bは第8図に示すように、電磁石の状態T 1と電磁石でない状態T 2を繰り返す。

この状態で進路Xの逆方向から電車モデル1が来た場合について説明する。第10A図に示す軌跡7 5 aは電車モデル1の進行方向左の前輪7 2が描く軌跡であり、軌跡7 5 bは進行方向右の前輪7 2が描く軌跡である。第10A図に示す

ように進行方向左の前輪72はポイント8のP2側の縁8bに当たる。第8図に示すようにそのタイミングW1がコイル33bは電磁石でない状態T2であれば、ポイント8の位置は保持されない。従って、ポイント8は、電車モデル1が進行しようとする方向に押され、第1の位置P1へ移動させられ、電車モデル1は進路Xの逆方向に進行することが可能となる。そのようすを第10B図に示す。結果として、この電車モデル1が進路Xと逆方向にポイント8を通過中T3にも、励磁電流はコイル33bへ間欠的に供給され続けるので、通過中T3に再びコイル33bが電磁石になるタイミングW2がある。しかし、その場合、ポイント8は電車モデル1の進行方向左の車輪72、73に阻まれて、ポイント8は第2の位置P2に戻ることができない。この電車モデル1の通過後にコイル33bが再び電磁石となったタイミングW3でポイント8は第2の位置P2に戻る。

すなわち、ポイント8が進路Yを通行可能に切り替えられた場合に、進路Xの逆方向から来る電車モデル1のために、ユーザは逐次ポイント8の切替えをする必要なく、進路Xの逆方向から来る電車モデル1は通行可能となる。ユーザのポイント切換え指示によって、ポイント8が第1の位置P1の位置にある場合、すなわち進路Xが通行可能とされた場合も同様である。

なお、進路Xの逆方向から来る電車モデル1の前輪72がポイント8に当たる時が、コイル33が電磁石の状態T1である時は、電磁石でない状態T2になるまで停止し、その後ポイント8を移動させて通過可能であるが、この停止時間を短くすべく、電磁石の状態T1の長さは電磁石の状態T2の長さに比べて極めて短くすることが望ましい。あるいは、ポイント8の位置を保持する力、すなわち、電磁石のコイル33の吸引力を、電車モデル1がポイント8を押す力よりも小さく設定してもよい。

本発明は、上述した実施形態に限らず、様々な形態にて実施してよい。例えば、本実施形態では、磁性体の吸引力を利用したが、反発力を利用してもよい。

また、移動体1として電車モデルでなく自動車やその他軌道上を移動するものであればよい。また、車輪72、73を有している必要もなく、車輪72、73の代わりに軌道片10及びポイント8に触れる部分があればよい。また、移動体1の駆動方式は、コントローラ2によって制御可能であればモータに限らない。

また、本実施形態ではポイント切換え装置 4 に電池設置部 19 を設けたが、軌道 3 に電流が供給される方式の場合は、設けなくてよい。選択されたコイル 33 に供給される励磁電流は直流に限らず交流でもよい。

ポイント番号の設定及びポイント 8 の初期位置の設定をコントローラ 8 の指示
5 によって行えるようにしてもよい。

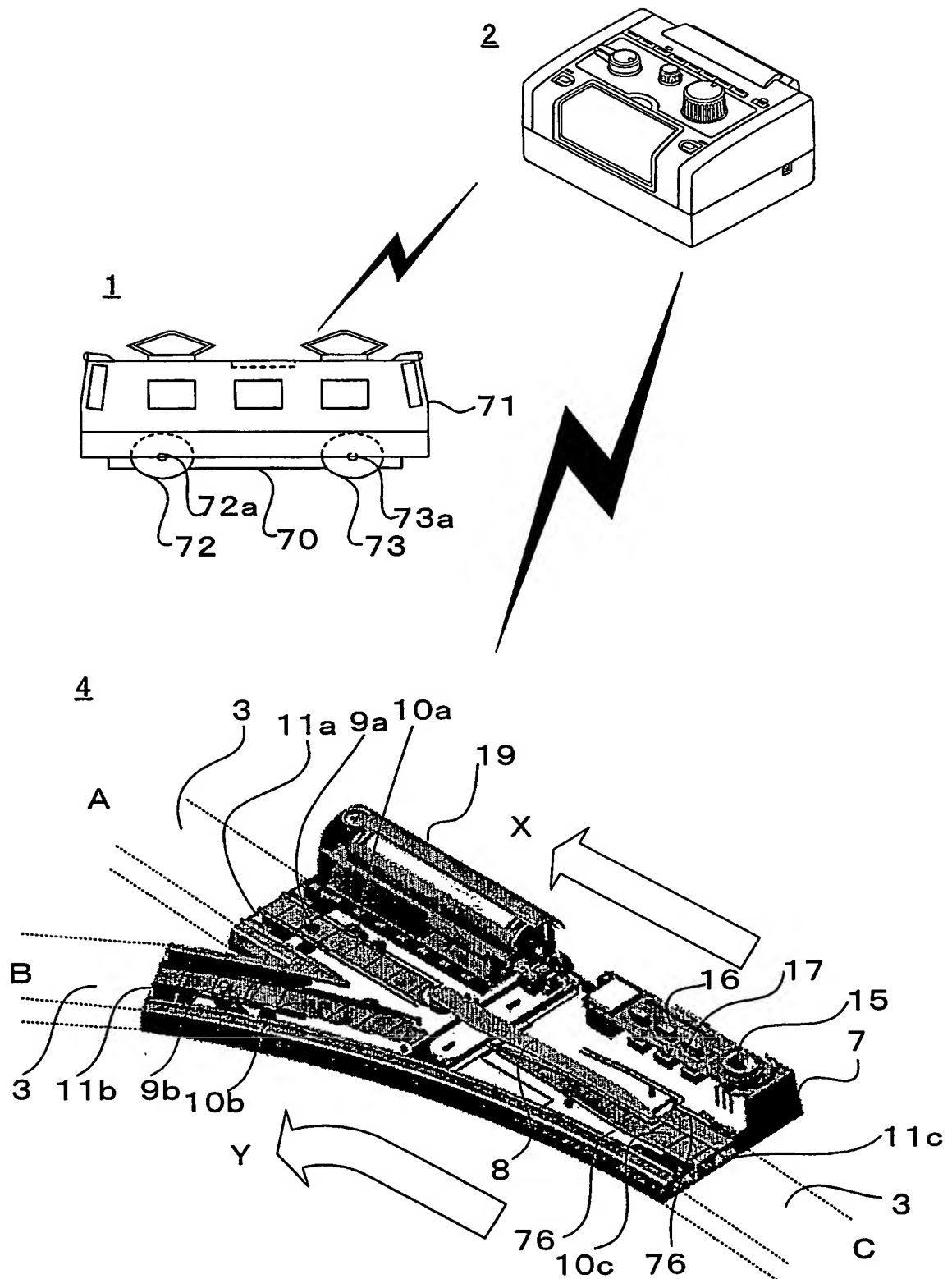
以上に説明したように、本発明によれば、分岐された軌道のうち意図しない軌道の逆方向から来る移動体を通すために、ポイント切替え操作を不要としたポイント切替え装置を提供することができる。

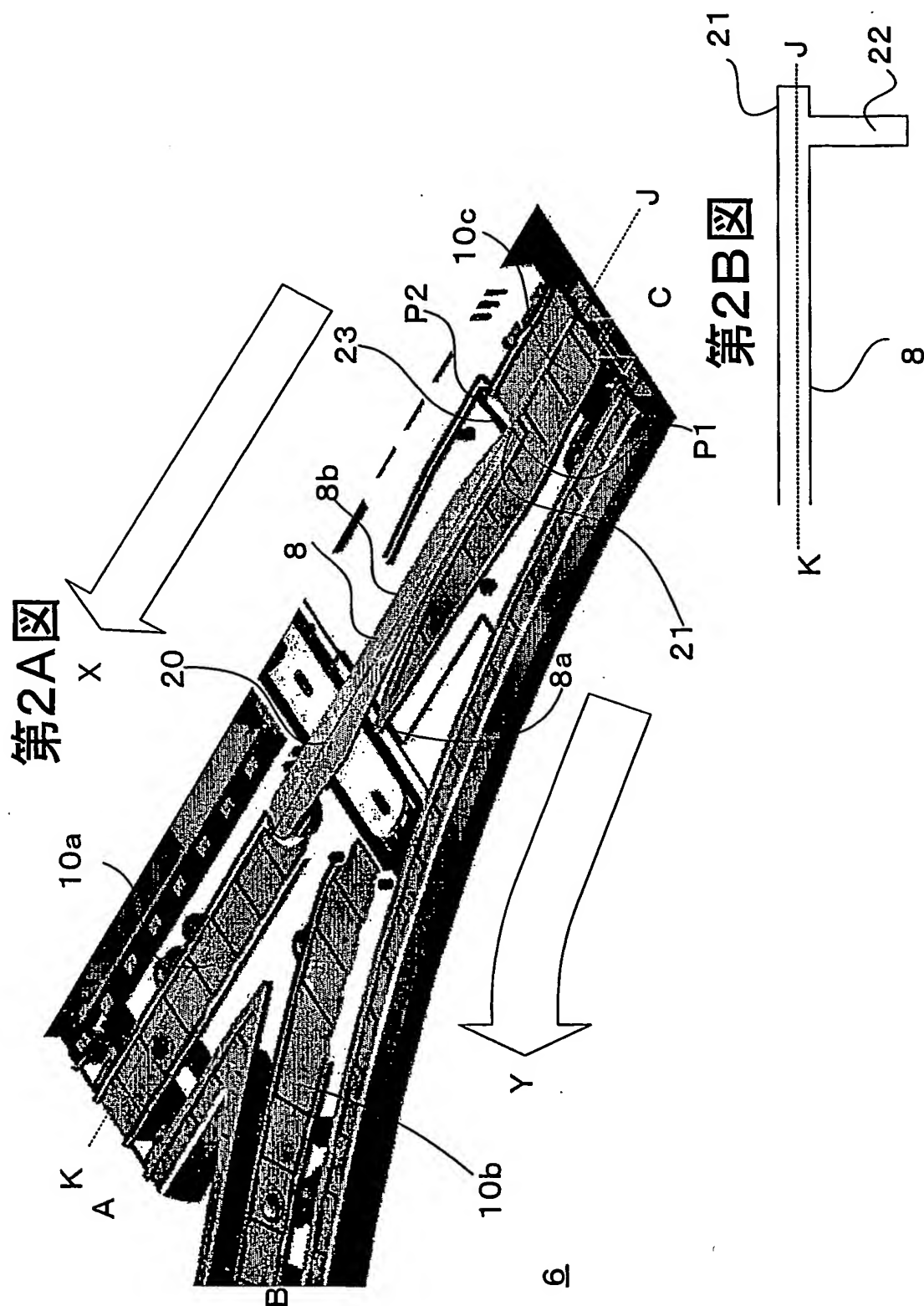
請求の範囲

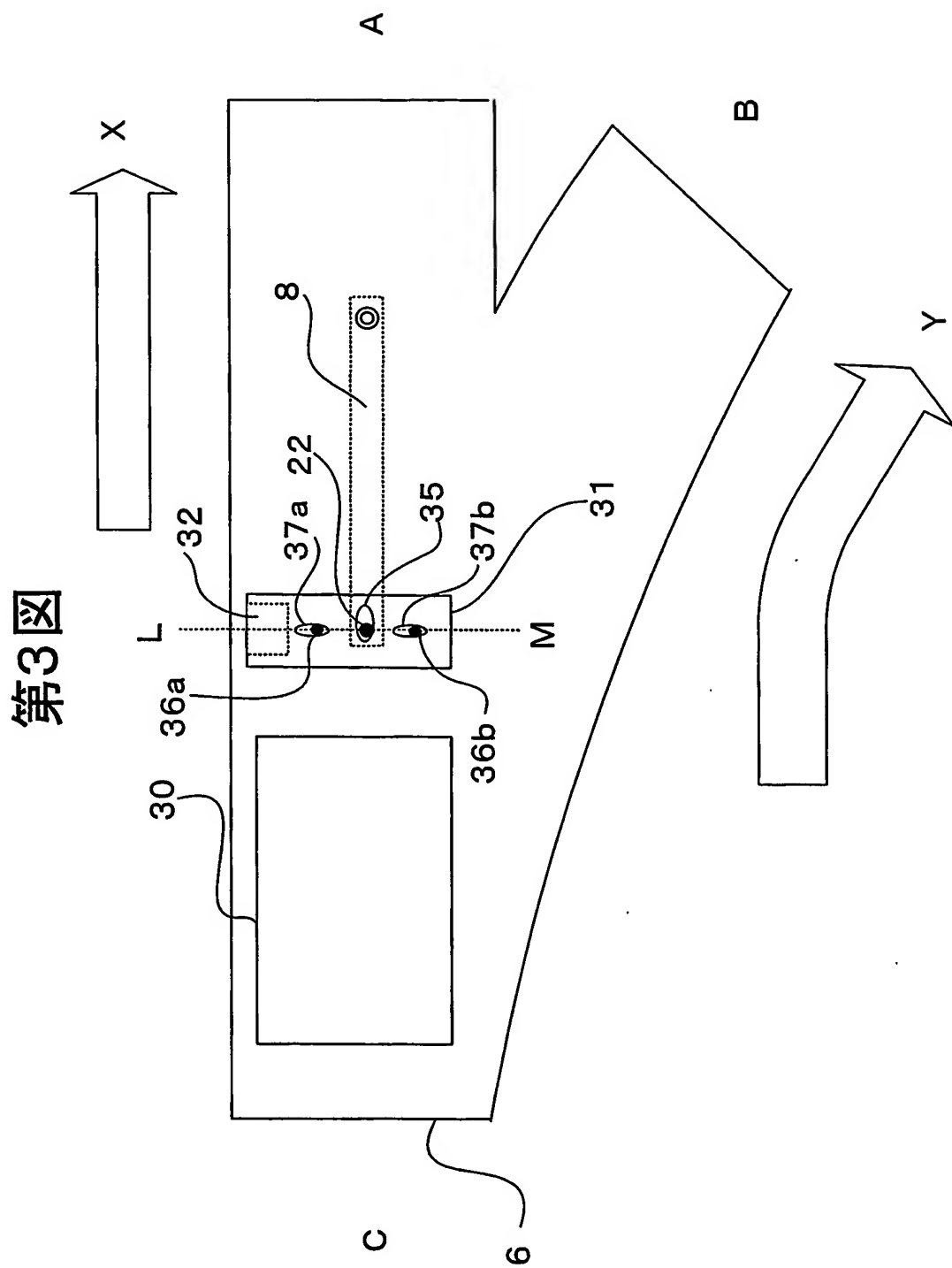
1. 移動体が移動するための軌道の分岐点に設けられたポイント切替え装置であって、
一端側の支点を中心に回転して、第1の位置と第2の位置との間を移動可能な
5 ポイントと、
前記ポイントを前記第1の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第1コイルと、
前記ポイントを前記第2の位置へ駆動する誘導磁界を発生する第2コイルと、
間欠的な励磁電流を前記第1コイルまたは前記第2コイルに対し選択的に供給する励磁制御手段と、
10 を有するポイント切替え装置。
2. 前記第1コイル及び前記第2コイルへ供給する電気の供給源が電池である電気供給手段を有する請求の範囲1に記載のポイント切替え装置。
3. 前記ポイントの位置が前記第1の位置にあるかまたは前記第2の位置にあるかを前記軌道上に表示するポイント位置表示手段を有する請求の範囲1又は2
15 に記載のポイント切替え装置。

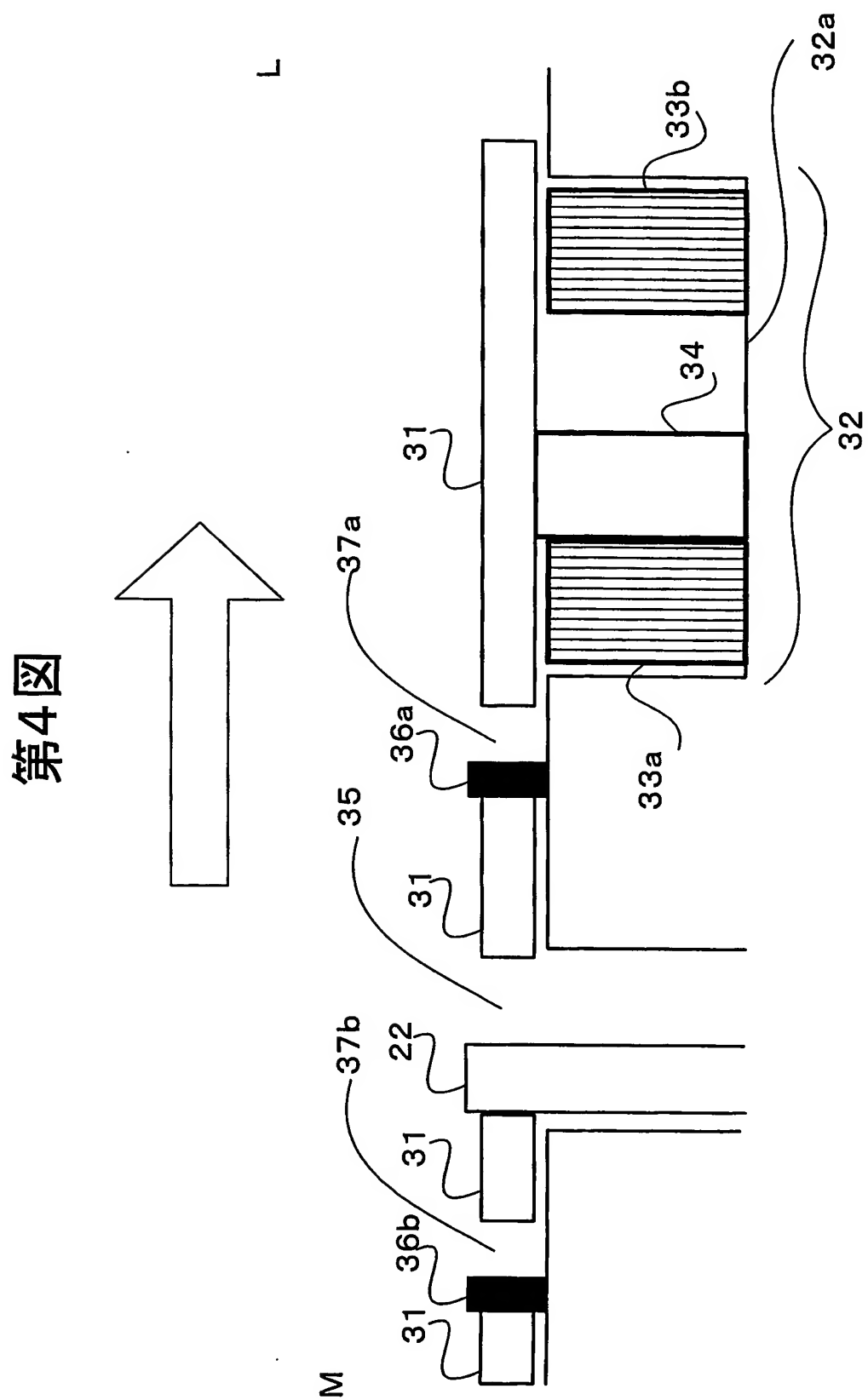
1/10

第1図



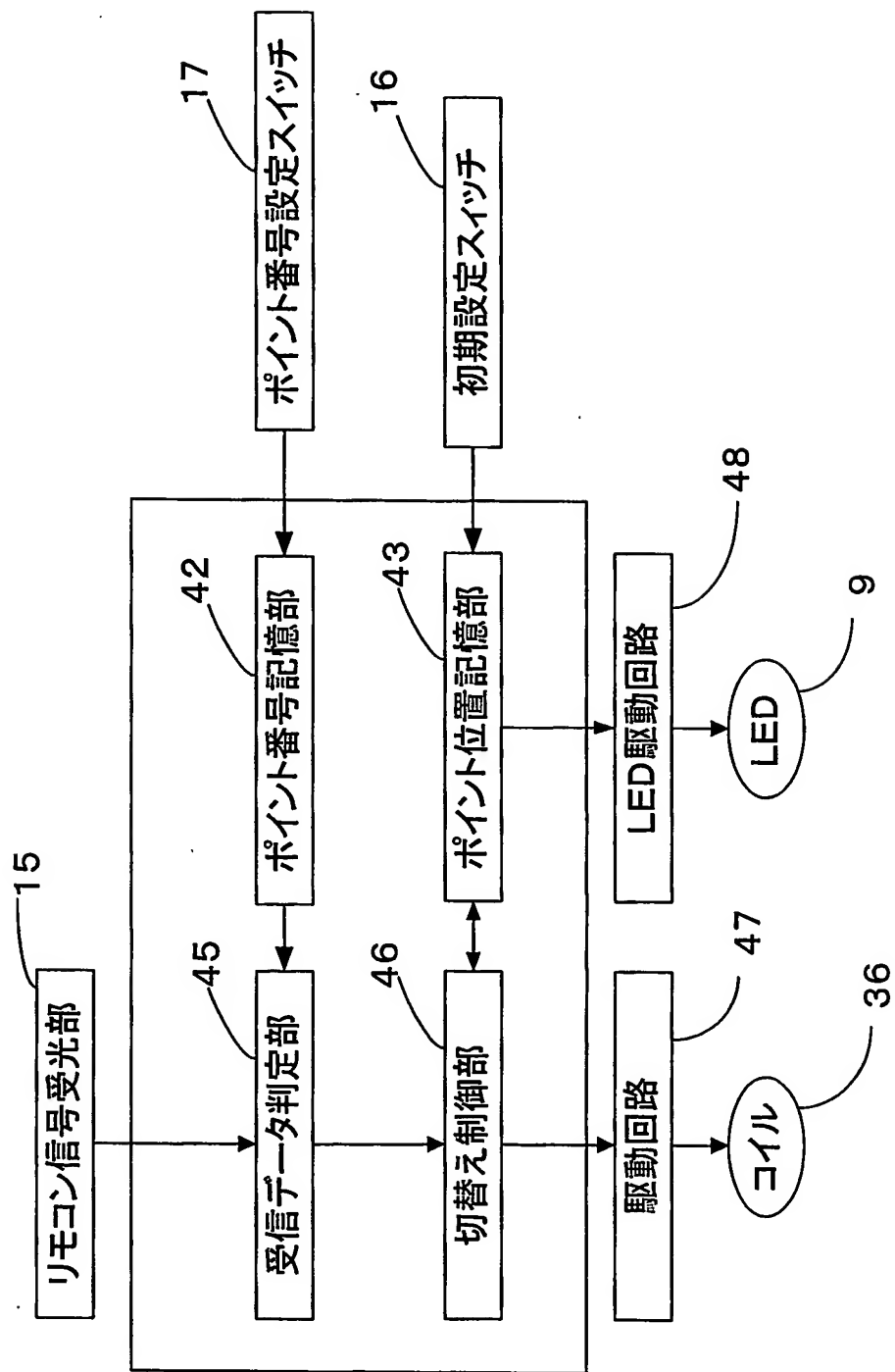






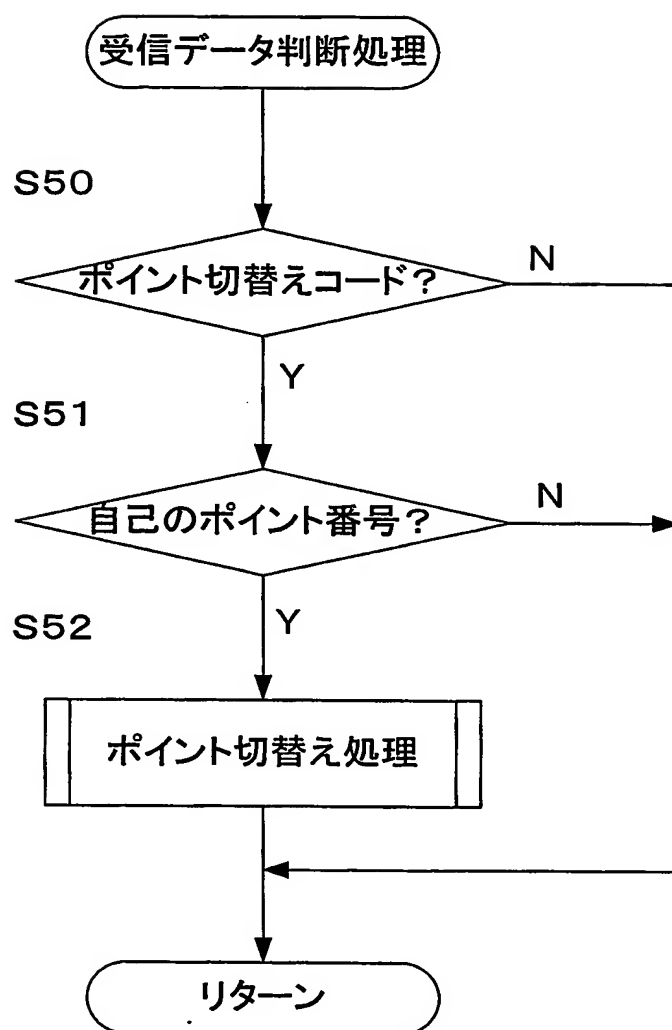
5/10

第5図



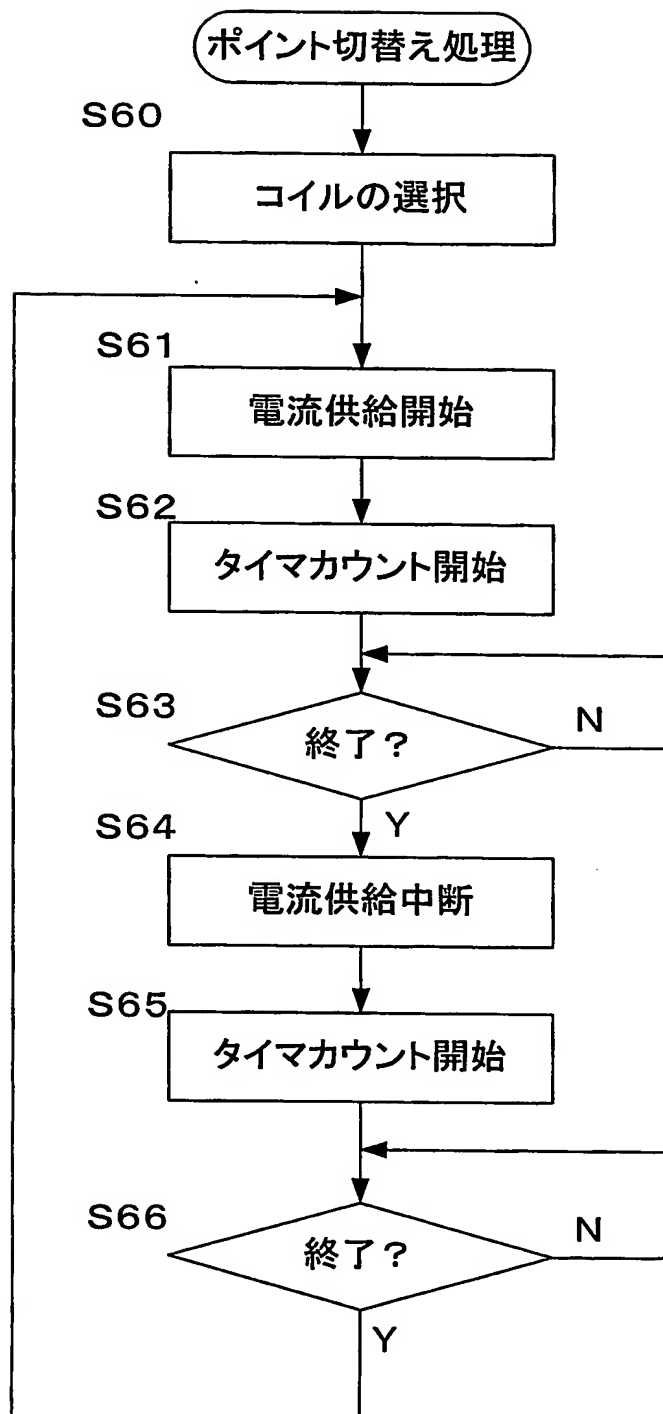
6/10

第6図

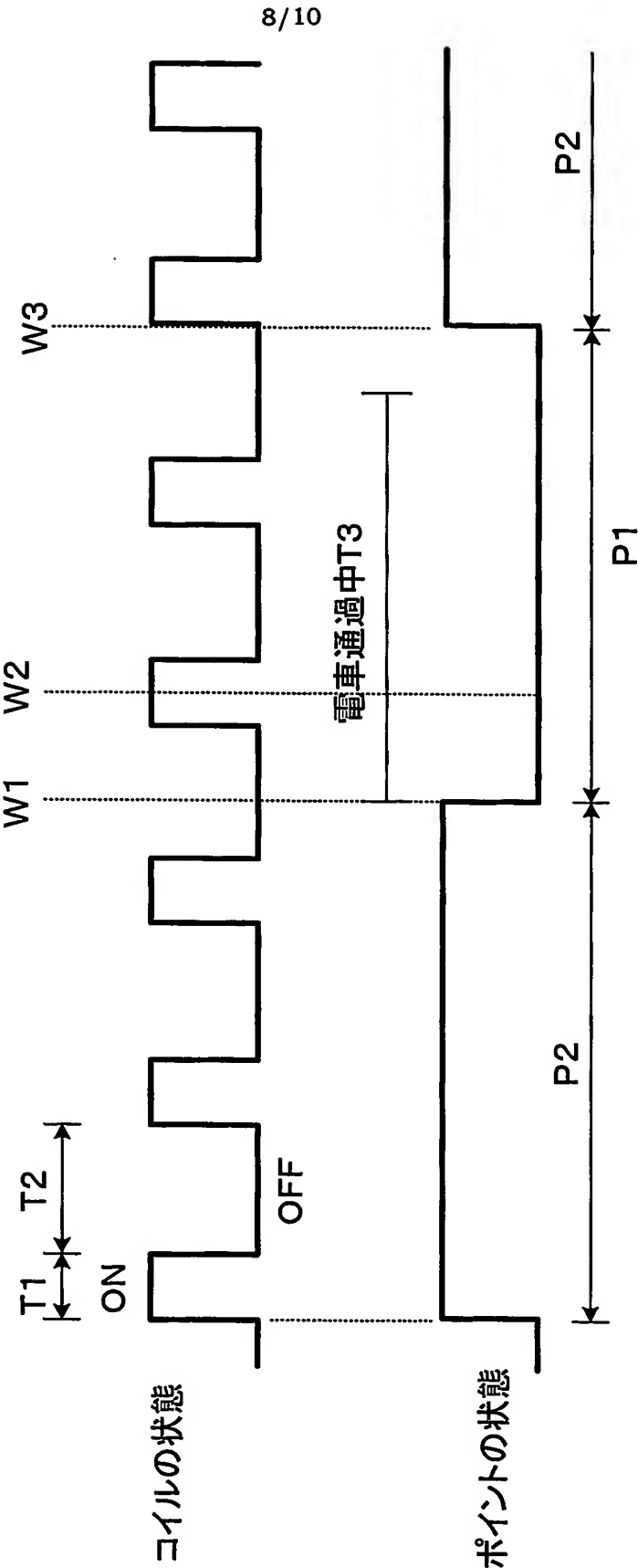


7/10

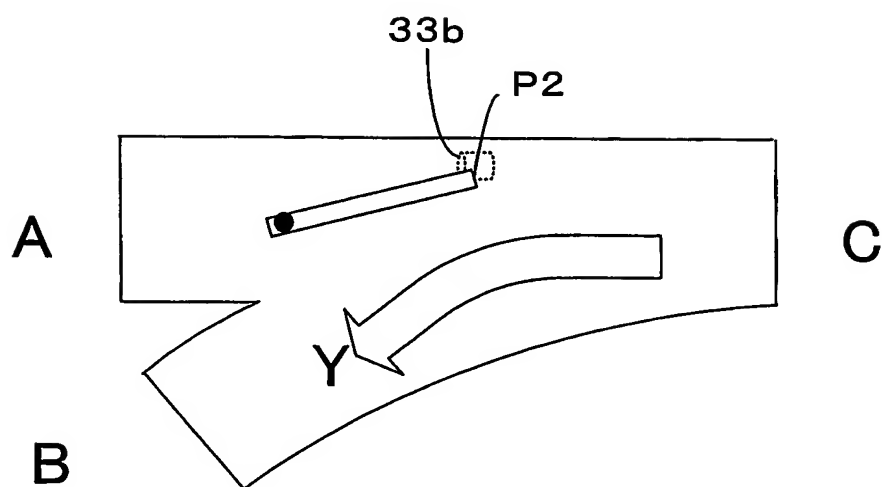
第7図



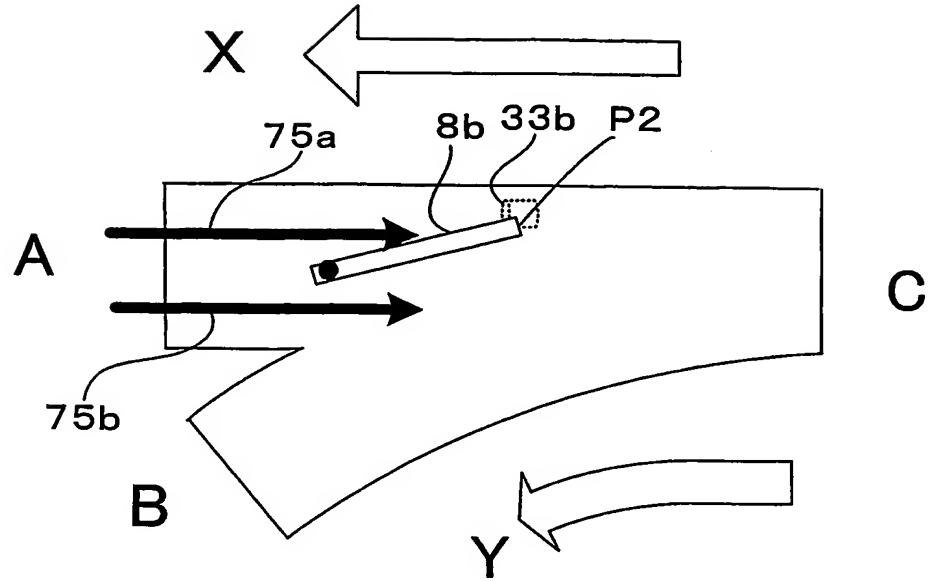
第8図



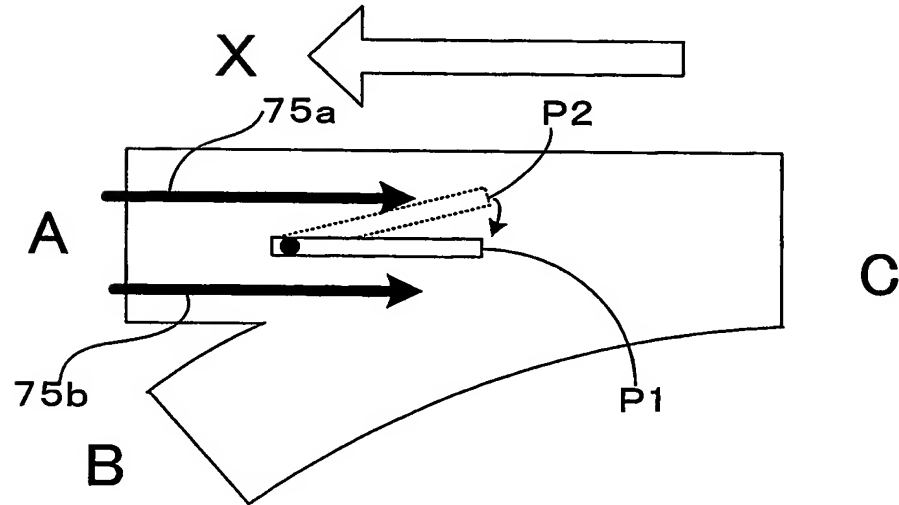
第9図



第10A図



第10B図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A63H19/32, A63H19/28, A63H30/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A63H1/00-37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5085148 A (Tomy Co., Ltd.), 04 February, 1992 (04.02.92), Column 5, lines 34 to 68; column 13, line 53 to column 14, line 4; Figs. 3, 11 & Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 98628/1989 (Laid-open No. 39099/1992) Page 13, line 1 to page 14, line 16; page 36, line 15 to page 37, line 13; Figs. 3, 11	1-3
A	JP 3328479 B2 (Tomy Co., Ltd.), 24 September, 2002 (24.09.02), Par. Nos. [0011] to [0017]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
09 February, 2004 (09.02.04)

Date of mailing of the international search report
24 February, 2004 (24.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000288

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6039291 A (Robert A. Dobson IV), 21 March, 2000 (21.03.00), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A63H19/32, A63H19/28, A63H30/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A63H1/00-37/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 5085148 A (Tomy Company, Ltd.) 1992.02.04, column 5 line 34-68, column13 line 53 - column 14 line 4, Fig 3,11, & 日本国実用新案登録出願1-98628号 (日本国実用新案 登録出願公開3-39099号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム, 第13頁第1行~第14頁第 16行, 第36頁第15行~第37頁第13行, 第3, 11図	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.02.2004

国際調査報告の発送日

24.2.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

植野 孝郎

2T 9209

電話番号 03-3581-1101 内線 3266

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 3 3 2 8 4 7 9 B 2 (株式会社トミー) 2 0 0 2 . 0 9 . 2 4 , 段落番号【0 0 1 1】－【0 0 1 7】 , 第1－9図 (ファミリーなし)	1,－ 3
A	U S 6 0 3 9 2 9 1 A (Robert A. Dobson IV) 2 0 0 0 . 0 3 . 2 1 , 全文, 第1－4図 (ファミリーなし)	1－ 3